
TE 1

Nom:

Prénom:

- Durée : 90 minutes
- Les téléphones et les machines à calculer sont interdits.

Exercice 1 (6 pts). Quelle est le domaine de définition des fonctions suivantes :

a) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+x^3}}$

b) $g(x) = \ln\left(\frac{x^2 - 3x + 2}{x+1}\right)$

Exercice 2 (8 pts). Examiner si la fonction f est paire, impaire, ni l'un ni l'autre et justifier votre réponse

a) $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - x}$,

c) $f(x) = (1+x)^3$,

b) $f(x) = e^{\lfloor x \rfloor} - e^{-\lfloor x \rfloor}$,

d) $f(x) = \sqrt{x^4 - x^2 + 1}$.

Exercice 3 (10 pts). Résoudre les équations suivantes :

a) $\log(x^2 - 7) = 2 \log(x + 3)$

b) $4 \sin^2(2x) + 2 \sin(2x) - 1 = 0$

indication : $\sin\left(\frac{\pi}{10}\right) = \frac{\sqrt{5}-1}{4}$ et $\sin\left(\frac{3\pi}{10}\right) = \frac{\sqrt{5}+1}{4}$

Exercice 4 (10 pts). Soit la fonction $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 - 4}{x^2 - x - 2}$, déterminer

- le domaine de définition,
- les zéros,
- la parité,
- les asymptotes verticales éventuelles,
- les asymptotes horizontales ou obliques éventuelles,
- le point d'intersection avec l'axe (Oy) si c'est possible,
- esquisser le graphique de la fonction.

Exercice 5 (6 pts). Chercher $(f \circ g)(x)$ et $(g \circ f)(x)$ et leur domaine de définition

$$f(x) = \ln(x-2), \quad g(x) = x^2 + 1$$